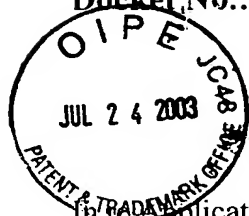


Docket No.: 2729-159



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re: Application of

LEE, Sang Ok et al.

U.S. Patent Application No. 10/614,122

Filed: July 8, 2003

:
:
:
:
: Group Art Unit: *Not yet assigned*
:
: Examiner: *Not yet assigned*

For: RECEIVER-DRIER FOR AIR-CONDITIONING SYSTEM AND METHOD OF
MANUFACTURING THE SAME

TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the
following application:

Korean Application No. 2002-39729, filed July 9, 2002.

A copy of the priority application is enclosed.

Respectfully submitted,

LOWE HAUPTMAN GILMAN & BERNER, LLP

Randy A. Noranbrock
Registration No. 42,940

for: Benjamin J. Hauptman
Registration No. 29,310

1700 Diagonal Road, Suite 300
Alexandria, Virginia 22314
(703) 684-1111
(703) 518-5499 Facsimile
Date: July 24, 2003
BJH/etp

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

Application Number: Korean Patent 2002-0039729

Date of Application: 09 July 2002

Applicant(s): Halla Climate Control Corp., et al

24 June 2003

COMMISSIONER

[Bibliography]

[Document Name]	Notice of change of applicant
[Receiver]	Commissioner
[Filing Date]	21 January 2003
[Assignor]	
[Name]	Halla Climate Control Corporation
[Applicant code]	1-1998-004400-9
[Relationship to the case]	Applicant
[Assignee]	
[Name]	DAEWOONGIND Co., Ltd.
[Applicant code]	1-2003-001723-0
[Attorney]	
[Name]	Youngpil Lee
[Attorney code]	9-1998-000334-6
[General Power of Attorney Registration No.]	2000-059208-1
[Attorney]	
[Name]	Haeyoung Lee
[Attorney's code]	9-1999-000227-4
[General Power of Attorney Registration No.]	2000-059222-4
[Indication of the case]	
[Application No.]	10-2002-0039729
[Application Date]	09 July 2002
[Title]	Receiver-drier for an air-conditioning system and a method for marking it
[Reason for submission]	Assignment of partial
[Purpose]	We notice as above according to Art. 38 (4) of the Patent Law, Art. 20 of the Utility Model Law, Art. 24 of the Design Law and Art. 12(1) of the Trademark Law. Attorney Youngpil Lee Attorney Haeyoung Lee
[Fee]	13,000 won
[Enclosures]	
1. Assignment	1 copy
2. Document certifying that a seal is registered	1 copy
3. Power of Attorney	1 copy

대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0039729
Application Number

출원년월일 : 2002년 07월 09일
Date of Application JUL 09, 2002

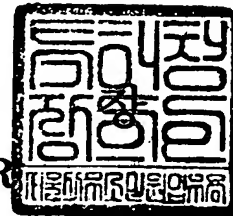
출원인 : 한라공조주식회사 외 1명
Applicant(s) HALLA CLIMATE CONTROL CORP., et al.



2003 년 06 월 24 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	출원인 변경 신고서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.01.21
【구명의인(양도인)】	
【명칭】	한라공조 주식회사
【출원인코드】	1-1998-004400-9
【사건과의 관계】	출원인
【신명의인(양수인)】	
【명칭】	대웅아이엔디 주식회사
【출원인코드】	1-2003-001723-0
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	2000-059208-1
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-059222-4
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2002-0039729
【출원일자】	2002.07.09
【발명의 명칭】	공조장치용 리시버 드라이어 및 그 제작방법
【변경원인】	일부양도
【취지】	특허법 제38조제4항·실용신안법 제20조·의장법 제24조 및 상표법 제12조 제1항의 규정에 의하여 위와 같이 신고합니다. 대리인 이영필 (인) 대리인 이해영 (인)
【수수료】	13,000 원
【첨부서류】	1. 양도증_1통 2. 인감증명서_1통 3. 위임장_1통

	【서지사항】
【서류명】	서지사항 보정서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.01.20
【제출인】	
【명칭】	한라공조 주식회사
【출원인코드】	1-1998-004400-9
【사건과의 관계】	출원인
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	2000-059208-1
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-059222-4
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2002-0039729
【출원일자】	2002.07.09
【발명의 명칭】	공조장치용 리시버 드라이어 및 그 제작방법
【제출원인】	
【접수번호】	1-1-02-0218594-50
【접수일자】	2002.07.09
【보정할 서류】	특허출원서
【보정할 사항】	
【보정대상항목】	발명자
【보정방법】	정정
【보정내용】	
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이상옥
【성명의 영문표기】	LEE, Sang Ok
【주민등록번호】	660825-1641419

【우편번호】	306-230
【주소】	대전광역시 대덕구 신일동 1689-1번지
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	민은기
【성명의 영문표기】	MIN,Eun Ki
【주민등록번호】	710316-1121513
【우편번호】	306-230
【주소】	대전광역시 대덕구 신일동 1689-1번지
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이진희
【성명의 영문표기】	LEE,Jin Hee
【주민등록번호】	660110-1041513
【우편번호】	306-230
【주소】	대전광역시 대덕구 신일동 1689-1번지
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	배순호
【성명의 영문표기】	BAE,Sun Ho
【주민등록번호】	660315-1923218
【우편번호】	306-230
【주소】	대전광역시 대덕구 신일동 1689-1번지
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	신준영
【성명의 영문표기】	SHIN,Jun Young
【주민등록번호】	730215-1400825
【우편번호】	306-230
【주소】	대전광역시 대덕구 신일동 1689-1번지
【국적】	KR

【발명자】**【성명의 국문표기】**

양희수

【성명의 영문표기】

YANG, Hee Soo

【주민등록번호】

641129-1447513

【우편번호】

450-729

【주소】경기도 평택시 비전2동 럭키덕동아파트 108동
203호**【국적】**

KR

【발명자】**【성명의 국문표기】**

강정찬

【성명의 영문표기】

KANG, Jeong Chan

【주민등록번호】

720310-1922916

【우편번호】

456-844

【주소】경기도 안성시 미양면 양변리 금화아파트 104
동 502호**【국적】**

KR

【취지】

특허법시행규칙 제13조·실용신안법시행규칙 제8조
의 규정에 의하여 위와 같 이 제출합니다. 대리인
이영필 (인) 대리인
이해영 (인)

【수수료】**【보정료】**

0 원

【기타 수수료】

원

【합계】

0 원

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0009
【제출일자】	2002.07.09
【국제특허분류】	B60H
【발명의 명칭】	공조장치용 리시버 드라이어 및 그 제작방법
【발명의 영문명칭】	Receiver-drier for an air-conditioning system and a method for making it
【출원인】	
【명칭】	한라공조 주식회사
【출원인코드】	1-1998-004400-9
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	2000-059208-1
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-059222-4
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이상옥
【성명의 영문표기】	LEE, Sang Ok
【주민등록번호】	660825-1641419
【우편번호】	306-230
【주소】	대전광역시 대덕구 신일동 1689-1번지
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	민은기
【성명의 영문표기】	MIN, Eun Ki
【주민등록번호】	710316-1121513

【우편번호】	306-230
【주소】	대전광역시 대덕구 신일동 1689-1번지
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이진희
【성명의 영문표기】	LEE, Jin Hee
【주민등록번호】	660110-1041513
【우편번호】	306-230
【주소】	대전광역시 대덕구 신일동 1689-1
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대 리인 이영 필 (인) 대리인 이해영 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	9 면 9,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	0 항 0 원
【합계】	38,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은, 리시버 드라이어를 제작하는 데 소요되는 비용과 시간을 경감하고, 적절한 품질의 리시버 드라이어 몸체를 구비한 리시버 드라이어를 제공하기 위하여,

원통 형상의 몸체 및 상기 몸체의 하단부를 밀봉결합하는 하부캡을 포함하는 리시버 드라이어로서,

상기 몸체는:

몸체를 상부와 하부로 구획하고, 그 하부에 수용되는 필터의 상단부를 지지하는 내향의 돌출부를 적어도 하나 구비한 필터 지지부;

상기 몸체의 상부에 형성된 하나 이상의 냉매유입구;

상기 필터 지지부와 상기 몸체의 하단부 사이에서 몸체가 내부로 압입되어 형성되며, 압입된 몸체의 내면이 상기 하부캡과 결합되는 결합부; 및

상기 필터 지지부와 결합부 사이에 위치하는 적어도 하나의 냉매배출구;

를 포함하는 리시버 드라이어를 제공한다.

【대표도】

도 5

【명세서】

【발명의 명칭】

공조장치용 리시버 드라이어 및 그 제작방법 {Receiver-drier for an air-conditioning system and a method for making it}

【도면의 간단한 설명】

도 1 은 종래의 리시버 드라이어를 도시하는 부분절개도이고,

도 2 는 다른 종래의 리시버 드라이어의 몸체를 제작하기 위해 단조하는 모습을 도시하는 단면도이고,

도 3 은 또 다른 종래의 리시버 드라이어의 몸체를 제작하기 위해 단조하는 모습을 도시하는 단면도이고,

도 4 는 본 발명에 의한 리시버 드라이어와 응축기를 도시하는 사시도이고,

도 5 는 본 발명에 의한 리시버 드라이어의 분해사시도이고,

도 6 은 본 발명에 의한 리시버 드라이어의 단면을 도시하는 단면도이고,

도 7 은 외주부에 리브가 형성된 지지링이 돌출부에 끼워진 모습을 도시하는 부분절개도이고,

도 8 은 지지링의 외주부에 형성된 홈 내에 돌출부가 끼워진 모습을 도시하는 부분절개도이고,

도 9 는 지지링의 외주부의 상하면에 두 개의 돌출부가 밀착한 모습을 도시하는 부분절개도이고,

도 10 은 지지링의 외주부에 형성된 예각부가 돌출부에 끼워진 모습을 도시하는 부분절개도이고,

도 11 은 리시버 드라이어의 몸체 중의 일부를 압입하는 모습을 개략적으로 도시하는 사시도이다.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <12> 본 발명은 주로 자동차에서 사용되는 공조장치의 냉방시스템에서 사용되는 리시버 드라이어 및 그 제작방법에 관한 것이며, 더 상세하게는 리시버 드라이어의 몸체와 이 몸체를 제작하는 방법에 관한 것이다.
- <13> 공조장치의 냉방시스템은, 냉매를 압축하는 압축기(Compressor), 압축기에서 압축된 냉매를 응축하는 응축기(Condenser), 응축기에서 응축되어 액화된 냉매를 급속히 팽창시키는 팽창밸브(Expansion Valve), 그리고, 팽창밸브에서 팽창된 냉매를 증발시키면서 냉매의 증발잠열을 이용하여 자동차 실내로 송풍되는 공기를 냉각하는 증발기(Evaporator)등을 주요한 구성으로 포함하며, 냉방은 다음과 같은 과정이 순환되면서 이루어진다.
- <14> 먼저, 압축기가 엔진의 동력으로 구동되어 저온 저압의 냉매를 압축하여 응축기로 송출하며, 이에 응축기가 압축기에 의해 고온 고압의 상태로 상변화(相變化)된 냉매를 냉각팬의 송풍작용으로 응축시켜 고온 고압의 액체로 만든다. 응축기에서 고온 고압의 액체 상태로 나온 냉매는 팽창밸브를 통하여 증발기로 보내지고, 상기 냉매는 증발기 내

에서 증발하여 증발잠열을 흡수한 냉매가 되어 다시 압축기로 보낸다. 여기서 송풍팬이 자동차 실내/외 공기를 도입하여 증발기를 거쳐 자동차 실내로 송풍함으로써 냉각된 공기가 자동차 실내로 공급되면서 자동차 실내가 냉방된다.

<15> 한편, 상술한 바와 같은 냉방과정에 있어서, 냉매는 순환 사이클 동안 기체에서 액체로, 다시 액체에서 기체로 연속적으로 상변화되어야 하는데, 만약 냉매에 예컨대 수분과 같은 이물질이 포함된 경우, 상술한 바와 같은 냉방과정에서 상변화가 원활히 이루어지지 못하여 냉방시스템이 제기능을 할 수 없게 될 뿐만 아니라 냉동시스템을 부식시킬 수도 있다. 특히, R-12 와 같은 냉매를 사용하는 냉방시스템에 있어서 냉매에 수분이 혼합된 경우, 수분이 냉매와의 화학반응으로 금속에 대한 강부식성을 가지는 수산화염산을 생성하므로 이 냉방시스템은 더욱 치명적인 악영향을 받게 된다.

<16> 이러한 수분에 의한 문제를 해결하기 위해서, 통상적으로 냉방시스템에는 냉매에 혼합된 수분을 흡수하는 리시버 드라이어를 응축기와 증발기 사이에 설치하고 있다.

<17> 리시버 드라이어는 알루미늄 또는 철 등의 금속으로 제작되는 대략 원통형의 몸체를 구비하고 이 몸체 내에 건조제(乾燥劑)와 필터를 포함하고 있어서, 응축기에서 증발기로 흐르는 냉매의 수분은 상기 건조제에 의하여 흡수되고, 냉매에 포함된 수분 이외의 이물질은 상기 필터에 의해 걸러지게 된다. 이외에도 리시버 드라이어는 냉동사이클의 부하변동에 대응하여 냉매를 일시 저장하기도 하고, 액냉매가 함유하는 기포를 분리하기도 하며, 또, 가용전(Fusible Plug)이 설치되는 경우에는, 냉동시스템 이상으로 냉매가 과열되었을 때 가용전을 이용하여 냉매를 강제적으로 배출시켜 냉동시스템을 보호하는 기능을 겸하기도 한다.

<18> 한국 공개특허공보 2000-0047336 호에는, 도 1 에 도시된 바와 같이, 별도로 제작된 부시 (160) 를 하부캡 (130) 과 몸체 (110) 사이에 개재하여 이들 사이를 밀봉한 리시버 드라이어 (100) 가 개시되어 있는데, 이 리시버 드라이어 (100) 는 상기 부시 (160) 를 별도로 제작하고 이를 조립해야 하므로 제조비용과 제조시간이 많아진다는 문제점이 있다.

<19> 상기 공보 및 한국 공개특허공보 2001-0000764 호에는, 도 2 및 도 3 에 도시된 바와 같이, 리시버 드라이어 몸체의 길이방향으로 작동하는 해머 (200, 300) 를 이용하여 하부캡과 리시버 드라이어 몸체가 밀봉결합될 수 있는 단면형태를 갖도록 제작된 리시버 드라이어 몸체 (210, 310) 가 개시되어 있는데, 이 경우에는 단조공정에 의하여 제작할 수 있는 리시버 드라이어 몸체 (210, 310) 의 길이가 해머 (200, 300) 를 구동하는 장치 및 동력의 한계에 의하여 제한되거나, 또는 그렇게 제작된 리시버 드라이어 몸체의 재료에 과도한 잔류응력이 존재하게 되어 내구성이 불량하게 될 수 있다는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<20> 상기 문제점들을 해결하기 위한 본 발명의 목적은, 리시버 드라이어의 몸체와 하부캡 사이에 별도의 부시가 필요하지 않으며 내구성이 강한 리시버 드라이어를 제공하고, 그 제작과정에 소요되는 제조원가 및 소요시간을 낮추는 데에 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<21> 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여,

<22> 원통 형상의 몸체 및 상기 몸체의 하단부를 밀봉결합하는 하부캡을 포함하는 리시버 드라이어로서,

- <23> 상기 몸체는:
- <24> 몸체를 상부와 하부로 구획하고, 그 하부에 수용되는 필터의 상단부를 지지하는 내향의 돌출부를 적어도 하나 구비한 필터 지지부;
- <25> 상기 몸체의 상부에 형성된 하나 이상의 냉매유입구;
- <26> 상기 필터 지지부와 상기 몸체의 하단부 사이에서 몸체가 내부로 압입되어 형성되며, 압입된 몸체의 내면이 상기 하부캡과 결합되는 결합부; 및
- <27> 상기 필터 지지부와 결합부 사이에 위치하는 적어도 하나의 냉매배출구;
- <28> 를 포함하는 리시버 드라이어가 제공된다.
- <29> 상기 결합부는 압입된 몸체의 내면에 나사산을 구비하는 것이 바람직하며, 또한 상기 돌출부는 몸체의 내부로 압입되어 형성되는 것이 바람직하다.
- <30> 또한 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여,
- <31> 원통 형상의 몸체 및 상기 몸체의 하단부를 밀봉결합하는 하부캡을 포함하는 리시버 드라이어로서,
- <32> 상기 몸체는:
- <33> 몸체를 상부와 하부로 구획하고, 그 하부에 수용되는 필터의 상단부를 지지할 수 있도록 내부로 압입된 내향의 돌출부를 적어도 하나 구비한 필터 지지부;
- <34> 상기 몸체의 상부에 형성된 하나 이상의 냉매유입구;
- <35> 상기 필터 지지부와 상기 몸체의 하단부 사이에 있으며, 몸체의 내면이 상기 하부캡과 결합되는 결합부; 및
- <36> 상기 필터 지지부와 결합부 사이에 위치하는 적어도 하나의 냉매배출구;

- <37> 를 포함하는 리시버 드라이어가 제공된다.
- <38> 상기 필터 지지부는 상기 돌출부에 의해 지지되는 지지링을 더 구비하는 것이 바람직하다. 또한 상기 지지링은, 그 외주부에 상기 몸체와 평행하게 연장된 리브를 구비하고 상기 리브가 돌출부 내에 끼워짐에 의하여 지지되거나, 그 외주 측면에 홈을 구비하고 상기 압입된 돌출부가 홈에 끼워져서 지지되거나, 그 외주부의 상하면에 밀착하도록 압입된 돌출부들에 의해 지지되거나, 그 외주 측면에 하나 이상의 예각부를 구비하고 이 예각부가 상기 압입된 돌출부에 끼워짐에 의하여 지지되는 것이 바람직하다. 나아가, 상기 결합부는 몸체의 내부로 압입되며 압입된 몸체의 내면에는 나사산이 구비되는 것이 바람직하며, 상기 몸체는 압출튜브인 것이 바람직하다. 더욱이, 상기 하부캡의 상부에는 상기 냉매유입구를 통하여 유입되고 상기 냉매배출구를 통해 배출되는 냉매를 여과하는 필터가 구비되는 것이 바람직하다.
- <39> 나아가, 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여,
- <40> 몸체 형성단계를 포함하는 리시버 드라이어 제작방법으로서,
- <41> 상기 몸체 형성단계는:
- <42> 일정한 두께의 벽으로 둘러싸인 원통을 준비하는 원통 준비단계;
- <43> 상기 원통을 상부와 하부로 구획하고, 그 하부에 수용되는 필터의 상단부를 지지하는 내향의 돌출부를 형성하는 필터 지지부 형성단계;
- <44> 상기 필터 지지부와 상기 원통의 하단부 사이의 원통 내면에 상기 하부캡과 결합하기 위한 결합부를 형성하는 결합부 형성단계;

- <45> 상기 원통의 상부에 적어도 하나의 냉매유입구를 형성하는 냉매유입구 형성단계;
 및
- <46> 상기 필터 지지부와 결합부 사이에 적어도 하나의 냉매배출구를 형성하는 냉매배출
 구 형성단계;를 포함하며,
- <47> 상기 필터 지지부 형성단계와 결합부 형성단계 중의 적어도 하나는 원통을 외부에
 서 롤링에 의하여 압입하는 단계를 포함하는 리시버 드라이어의 제작방법이 제공된다.
 상기 필터 지지부 형성단계는, 외주부에 상기 원통과 평행하게 연장된 리브가 형성된 지
 지링을 상기 돌출부의 내면에 끼우는 단계, 외주부에 홈이 형성된 지지링을 상기 원통의
 내부에 위치시킨 후에 동 위치의 외부에서 상기 원통을 롤링에 의하여 압입하여 압입에
 의한 돌출부가 상기 홈에 끼워지도록 하는 단계, 지지링을 상기 원통의 내부에 위치시킨
 후에 동 위치에 상하로 인접한 위치들의 외부에서 상기 원통을 롤링에 의하여 압입하여
 상기 지지링이 압입에 의한 돌출부들 사이에 끼워지도록 하는 단계, 또는 외주부에 예각
 부가 형성된 지지링을 상기 원통의 내부에 위치시킨 후에 동 위치의 외부에서 상기 원통
 을 롤링에 의하여 압입하여 상기 예각부가 압입에 의한 돌출부에 끼워지도록 하는 단계
 를 더 포함하는 것이 바람직하다. 나아가, 상기 결합부 형성단계는 결합부의 내면에 나
 사산을 형성하는 단계를 포함하는 것이 바람직하며, 상기 원통 준비단계는: 원통의 모재
 가 되는 파이프를 압출하는 단계; 및 상기 파이프를 소정의 길이로 절단하는 단계; 를
 포함하는 것이 바람직하다.
- <48> 이어서, 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명을 상세히 설명하기로 한다.

- <49> 첨부된 도면의 도 4 에는 본 발명에 의한 리시버 드라이어 (9) 가 헤더파이프 (2) 와 연결되어 응축기 (1) 와 일체화된 구성이 도시되어 있으며, 도 5 에는 리시버 드라이어 (9) 의 분해사시도가 도시되어 있다. 냉매는 도시된 냉매유입로 (4) 를 통해 리시버 드라이어 (9) 의 내부로 유입되어 냉매배출로 (5) 를 통해 리시버 드라이어 (9) 의 외부로 배출되는 유동경로를 갖는다.
- <50> 리시버 드라이어 (9) 는, 도 5 에 도시된 바와 같이, 내부에 건조제 (40) 를 수용할 수 있고 이 건조제 (40) 를 거치는 냉매유로를 형성하는 몸체 (10) 와, 상기 몸체 (10) 의 하단부를 밀봉하는 하부캡 (30) 을 포함하여 구성된다.
- <51> 상기 몸체 (10) 는 원형 등의 단면 형상을 가진 튜브 형태이며, 특히 압출성형 방법에 의하여 압출된 튜브인 것이 바람직하다.
- <52> 상부캡 (20) 은, 별도로 제작된 후에 상기 몸체 (10) 의 상단부에 용접 등의 방법으로 밀봉고착될 수도 있으며, 상기 몸체(10)와 일체로서 형성될 수 있다. 본 실시예에서는 상부캡이 별도로 제작되어 상기 몸체 (10) 의 상단부에 밀봉고착된 경우를 중심으로 설명하지만, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다.
- <53> 하부캡 (30) 의 상부에는, 도 6 에 화살표로서 표시된 바와 같이 리시버 드라이어 (9) 의 상부에 형성되어 있는 냉매유입구 (11) 로부터 유입되어 리시버 드라이어 (9) 의 내부를 통해 냉매배출구 (12) 로 배출되는 냉매를 여과할 수 있는 필터 (50) 가 장착될 수 있으며, 하부캡 (30) 을 몸체 (10) 에 결합하면 상기 필터 (50) 는 몸체 (10) 의 냉매배출구 (12) 옆에 위치하게 되는 것이 일반적이다. 하부캡 (30) 은 상기 몸체의 내면과 결합하여야 하는데, 하부캡 (30) 의 중앙부 외주에 나사산을 형성하고 상기 몸체

(10) 내부에 나사결합하는 것도 바람직한 수단이다. 하부캡 (30) 의 하부에는 몸체 (10) 내부를 밀봉하는 역할을 하는 탄성재질의 오링 (O-Ring; 31) 이 끼워질 수 있다.

<54> 도 5 및 도 6 에 도시된 바와 같이, 상기 몸체 (10) 는 필터 지지부 (15) 에 의하여 상부와 하부로 구획되는데, 그 상부에는 적어도 하나의 냉매유입구 (11) 가 형성되어 있으며, 하부에는 냉매가 소통하는 냉매배출구 (12) 가 적어도 하나 형성되어 있다.

<55> 상기 필터 지지부 (15) 는, 그 내경이 다른 몸체 부분보다 작게 형성된 것으로서, 상기 필터(50)의 상단부와 맞닿아 상기 냉매유입구(11)로부터 유입된 냉매의 전량이 상기 필터 (50)를 통과할 수 있도록 가이드하는 역할을 하며, 부수적으로는 상기 건조제 (40)를 지지하는 역할도 한다. 바람직하게는, 상기 필터 지지부 (15) 는 상기 몸체 (10) 를 외부에서 롤링(rolling)에 의하여 압입하여 형성된 돌출부 (17) 와 상기 돌출부 (17) 에 의해 지지되는 지지링 (18) 을 포함하여 보다 확실하게 냉매를 가이드한다. 상기 지지링 (18) 과 돌출부 (17) 를 구비한 필터 지지부 (15) 의 실시예들이 도 7 내지 도 10 에 도시되어 있다. 도 7 에 도시된 지지링 (18) 은, 그 외주부에 상기 몸체 (10) 와 평행하게 연장된 리브 (18a) 가 형성되어 있어서, 미리 형성된 돌출부 (17) 내에 끼워지는 것이다. 도 8 에 도시된 지지링 (18) 은, 그 외주부에 홈 (18b) 을 구비한 것으로서, 이 지지링 (18) 을 몸체 (10) 내의 필터 지지부 (15) 를 형성할 위치에 배치한 후에 상기 몸체 (10) 의 외부로부터 롤링에 의하여 압입하여 형성되는 돌출부 (17) 가 상기 홈 (18b) 에 끼워지도록 된 것이다. 도 9 에 도시된 지지링 (18) 은, 단순한 링 형상을 가진 것으로서, 이 지지링 (18) 을 몸체 (10) 내의 필터 지지부 (15) 를 형성할 위치에 배치한 후에 상기 몸체 (10) 를 롤링에 의하여 압입하여 형성되는 돌출부 (17) 가 상기 지지링 (18) 의 상하면에 밀착하도록 한 것이다. 도 10 에 도시된 지지링 (18) 은, 외주부

에 예각부 (18d) 를 구비한 것으로서, 이 지지링 (18) 을 몸체 (10) 내의 필터 지지부 (15) 를 형성할 위치에 배치한 후에 상기 몸체 (10) 의 외부로부터 롤링에 의하여 압입하여, 상기 예각부 (18d) 가 돌출부 (17) 에 끼워진 것이다.

<56> 다시 도 5 및 도 6 을 참조하여 결합부 (16) 에 대하여 설명한다. 상기 필터 지지부 (15) 와 상기 몸체 (10) 의 하단부 사이에는 상기 하부캡 (30) 과 결합하기 위한 결합부 (16) 가 형성된다. 바람직하게는, 결합부 (16) 가 형성될 몸체 (10) 상의 위치에서 몸체 (10) 를 내부로 롤링에 의하여 압입하고, 그 압입된 내면에 나사산을 형성함으로써 결합부 (16) 를 형성한다.

<57> 상기 하부캡 (30) 의 하부에 오링 (31) 이 구비된 경우에는, 상기 몸체 (10) 의 최하부 즉 상기 결합부 (16) 의 하부에 상기 오링 (31) 을 수용하기 위한 홈이 형성된다.

<58> 이하에서는 상기와 같은 리시버 드라이어 (9) 를 제작하기 위한 방법에 대하여 설명한다. 상기 리시버 드라이어 (9) 를 제작하는 방법은, 크게 몸체 형성단계, 상기 몸체 (10) 의 상부에 건조제 (40) 를 넣고 몸체 (10) 의 상단부를 상부캡 (20) 으로 밀봉결합하는 상단부 밀봉단계(상부캡을 별도로 제작하는 경우), 및 상기 몸체 (10) 의 하단부를 미리 제작한 하부캡 (30) 으로 밀봉결합하는 하단부 밀봉단계를 포함하는데, 그 중에서도 몸체 형성단계에 대하여 상세히 설명한다.

<59> 상기 몸체 형성단계는 원통 준비단계, 필터 지지부 형성단계, 결합부 형성단계, 냉매유입구 형성단계, 및 냉매배출구 형성단계를 포함한다.

- <60> 상기 원통 준비단계는, 소정의 두께 및 길이를 가지며 장차 리시버 드라이어 (9)의 몸체 (10)를 이루게 되는 원통을 준비하는 단계인데, 바람직하게는 상기 원통의 모재가 되는 파이프를 압출하고나서 이를 소정의 길이로 절단하여 상기 원통을 형성한다.
- <61> 상기 필터 지지부 형성단계는, 내부로 돌출되어 냉매를 가이드하는 돌출부 (17)를 형성하는 단계를 포함하는데, 상기 돌출부 (17)는 상기 원통을 외부에서 롤링에 의하여 압입하여 형성하는 것이 바람직하며, 더욱 바람직하게는 상기 돌출부 (17)가 지지링 (18)을 지지하도록 하여 보다 확실하게 냉매를 가이드한다.
- <62> 상기와 같이 지지링 (18)이 돌출부 (17)에 의하여 지지되는 경우에는, 지지링 (18)의 형상에 따라서 지지링 (18)을 돌출부 (17)내에 설치하는 구체적 방법이 달라질 수 있다. 도 7에 도시된 형상의 지지링 (18)을 설치하기 위하여는, 먼저 돌출부 (17)를 형성하고 그 내부에 지지링 (18)의 리브 (18a)를 끼워넣음으로써 설치된다. 도 8에 도시된 형상의 지지링 (18)을 설치하기 위하여는, 홈 (18b)을 구비한 지지링 (18)을 원통 내의 필터 지지부 (15)를 형성할 위치에 배치한 후에 상기 원통의 외부로부터 롤링에 의하여 압입하여 형성되는 돌출부 (17)가 상기 홈 (18b)에 끼워지도록 한다. 도 9에 도시된 지지링 (18)을 설치하기 위하여는, 그 지지링 (18)을 몸체 (10)내의 필터 지지부 (15)를 형성할 위치에 배치한 후에 그 지지링 (18)의 상하면에 인접한 위치에서 원통을 롤링에 의하여 압입하여, 압입에 의해 형성되는 돌출부 (17)가 상기 지지링 (18)의 상하면에 밀착하도록 한다. 도 10에 도시된 지지링 (18)을 설치하기 위하여는, 외주부에 예각부 (18d)를 구비한 지지링 (18)을 원통 내의 필터 지지부 (15)를 형성할 위치에 배치한 후에 그 지지링 (18)이 위치한 곳에서 상기 원통의 외부로부터 롤링에 의하여 압입하여 상기 예각부 (18d)가 돌출부 (17)에 끼워지도록 한다.

- <63> 상기 결합부 형성단계는, 상기 필터 지지부 (15) 와 상기 원통의 하단부 사이에 상기 하부캡 (30) 과 결합하기 위한 결합부를 형성하는 단계인데, 이는 하부캡 (30) 이 몸체 (10) 의 하단부로부터 삽입되어 몸체 (10) 와 결합하기 위한 것이므로, 결합부 (16) 와 몸체 하단부 사이의 내경은 결합부 (16) 의 최대 내경과 같거나 그보다 커야 한다.
- <64> 상기와 같은 내경의 크기 제한을 고려해서, 나사산을 이용하여 상기 결합부와 하부캡을 결합하기 위하여는, 원통의 결합부 (16) 내에 나사산을 형성하고, 결합부 (16) 와 몸체 하단부 사이의 원통은 결합부 (16) 의 최대 내경과 같은 내경을 갖도록 하는 것이 바람직하다.
- <65> 상기와 같은 내경의 크기를 고려하여 결합부 (16) 를 형성하는 개선된 방법으로서, 상기 원통을 결합부 (16) 가 형성될 위치에서 내부로 롤링에 의하여 압입하여 결합부 (16) 의 내경이 작아지도록 하는 방법이 제공된다. 이렇게 결합부 (16) 를 내부로 압입한 후에 그 내면에 나사산을 형성하면, 결합부 (16) 와 원통의 하단부는 상기 결합부 (16) 보다 큰 내경을 가지므로 하부캡 (30) 을 조립하는데 방해가 되지 않는다.
- <66> 상기에서 설명된 롤링에 의한 압입을 도 11을 이용하여 개략적으로 설명한다. 도시된 방법에 있어서, 상기 원통 (10a) 은 이를 지지한 상태에서 중심축을 따라 회전(=롤링; rolling)시키는 별도의 지지장치 (도시되지 않음) 에 의하여 회전되고, 이 원통의 압입되어야 할 부분 (60) 에는 자유회전이 가능한 압입장치 (70) 를 전진시킴으로서 소정의 깊이로 압입한다. 압입된 원통의 단면 형상은 상기 압입장치 (70) 의 단면 모양에 의하여 영향을 받는다. 상기에 설명된 것과는 달리, 원통 (10a) 을 지지하는 지

지장치는 회전하지 아니하고, 상기 압입장치 (70) 가 전후진 뿐만 아니라 회전도 가능하도록 설계된 것일 수도 있다.

<67> 상기와 같이 원통 준비단계, 필터 지지부 형성단계, 및 결합부 형성단계를 거친 후에는, 펀칭 또는 절삭 등의 가공방법에 의하여, 상기 원통의 상부에 냉매유입구 (11) 를 형성하고 그 하부에는 냉매배출구 (12) 를 형성한다. 원통 준비단계를 거친 후에 냉매유입구 (11) 를 형성하거나 냉매배출구 (12) 를 형성하는 것도 가능하지만, 이들을 먼저 형성하고 나서 원통의 소정위치를 압입하는 경우에는 냉매유입구 (11) 와 냉매배출구 (12) 가 인접한 위치에서 압입이 고르게 되지 않는 문제가 발생할 수 있다. 만일 이와 같은 문제가 발생하지 않는다면 압입 전에 냉매유입구 (11) 또는 냉매배출구 (12) 를 형성하는 것도 가능하다.

<68> 본 발명은 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

【발명의 효과】

<69> 상기와 같은 구성을 갖는 리시버 드라이어 (9) 와 이를 제작하는 방법에 의하여, 내구성이 양호하고 별도의 부시를 필요로 하지 않는 리시버 드라이어 (9) 가 제공되며, 이러한 리시버 드라이어 (9) 를 제작하는데 소요되는 제조원가 및 소요시간이 절감된다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

원통 형상의 몸체 및 상기 몸체의 하단부를 밀봉결합하는 하부캡을 포함하는 리시버 드라이어에 있어서,

상기 몸체는:

몸체를 상부와 하부로 구획하고, 그 하부에 수용되는 필터의 상단부를 지지하는 내향의 돌출부를 적어도 하나 구비한 필터 지지부;

상기 몸체의 상부에 형성된 하나 이상의 냉매유입구;

상기 필터 지지부와 상기 몸체의 하단부 사이에서 몸체가 내부로 압입되어 형성되며, 압입된 몸체의 내면이 상기 하부캡과 결합되는 결합부; 및

상기 필터 지지부와 결합부 사이에 위치하는 적어도 하나의 냉매배출구;

를 포함하는 리시버 드라이어.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 결합부는 압입된 몸체의 내면에 나사산을 구비한 것을 특징으로 하는 리시버 드라이어.

【청구항 3】

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 돌출부는 몸체의 내부로 압입되어 형성된 것을 특징으로 하는 리시버 드라이어.

【청구항 4】

원통 형상의 몸체 및 상기 몸체의 하단부를 밀봉결합하는 하부캡을 포함하는 리시버 드라이어에 있어서,

상기 몸체는:

몸체를 상부와 하부로 구획하고, 그 하부에 수용되는 필터의 상단부를 지지할 수 있도록 내부로 압입된 내향의 돌출부를 적어도 하나 구비한 필터 지지부;

상기 몸체의 상부에 형성된 하나 이상의 냉매유입구;

상기 필터 지지부와 상기 몸체의 하단부 사이에 있으며, 몸체의 내면이 상기 하부 캡과 결합되는 결합부; 및

상기 필터 지지부와 결합부 사이에 위치하는 적어도 하나의 냉매배출구;

를 포함하는 리시버 드라이어.

【청구항 5】

제 4 항에 있어서,

상기 필터 지지부는 상기 돌출부에 의해 지지되는 지지링을 더 구비한 것을 특징으로 하는 리시버 드라이어.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서,

상기 지지링은, 그 외주부에 상기 몸체와 평행하게 연장된 리브를 구비하고, 상기 리브가 돌출부 내에 끼워짐에 의하여 지지되는 것을 특징으로 하는 리시버 드라이어.

【청구항 7】

제 5 항에 있어서,

상기 지지링은, 그 외주 측면에 홈을 구비하고, 상기 압입된 돌출부가 홈에 끼워져서 지지되는 것을 특징으로 하는 리시버 드라이어.

【청구항 8】

제 5 항에 있어서,

상기 지지링은, 그 외주부의 상하면에 밀착하도록 압입된 돌출부들에 의해 지지되는 것을 특징으로 하는 리시버 드라이어.

【청구항 9】

제 5 항에 있어서,

상기 지지링은, 그 외주 측면에 하나 이상의 예각부를 구비하고, 이 예각부가 상기 압입된 돌출부에 끼워짐에 의하여 지지되는 것을 특징으로 하는 리시버 드라이어.

【청구항 10】

제 4 항 내지 제 9 항 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 결합부는 몸체의 내부로 압입되어 있으며, 압입된 몸체의 내면에 나사산을 구비한 것을 특징으로 하는 리시버 드라이어.

【청구항 11】

제 1 항, 제 2 항, 제 4 항 내지 제 9 항 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 몸체는 압출튜브인 것을 특징으로 하는 리시버 드라이어.

【청구항 12】

제 3 항에 있어서,

상기 몸체는 압출튜브인 것을 특징으로 하는 리시버 드라이어.

【청구항 13】

제 10 항에 있어서,

상기 몸체는 압출튜브인 것을 특징으로 하는 리시버 드라이어.

【청구항 14】

제 1 항, 제 2 항, 제 4 항 내지 제 9 항 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 하부캡의 상부에는 상기 냉매유입구를 통하여 유입되고 상기 냉매배출구를 통해 배출되는 냉매를 여과하는 필터가 구비된 것을 특징으로 하는 리시버 드라이어.

【청구항 15】

제 3 항에 있어서,

상기 하부캡의 상부에는 상기 냉매유입구를 통하여 유입되고 상기 냉매배출구를 통해 배출되는 냉매를 여과하는 필터가 구비된 것을 특징으로 하는 리시버 드라이어.

【청구항 16】

제 10 항에 있어서,

상기 하부캡의 상부에는 상기 냉매유입구를 통하여 유입되고 상기 냉매배출구를 통해 배출되는 냉매를 여과하는 필터가 구비된 것을 특징으로 하는 리시버 드라이어.

【청구항 17】

몸체 형성단계를 포함하는 리시버 드라이어 제작방법에 있어서,

상기 몸체 형성단계는:

일정한 두께의 벽으로 둘러싸인 원통을 준비하는 원통 준비단계;

상기 원통을 상부와 하부로 구획하고, 그 하부에 수용되는 필터의 상단부를 지지하는 내향의 돌출부를 형성하는 필터 지지부 형성단계;

상기 필터 지지부와 상기 원통의 하단부 사이의 원통 내면에 상기 하부캡과 결합하기 위한 결합부를 형성하는 결합부 형성단계;

상기 원통의 상부에 적어도 하나의 냉매유입구를 형성하는 냉매유입구 형성단계; 및

상기 필터 지지부와 결합부 사이에 적어도 하나의 냉매배출구를 형성하는 냉매배출구 형성단계;

를 포함하며,

상기 필터 지지부 형성단계와 결합부 형성단계 중의 적어도 하나는 원통을 외부에서 롤링에 의하여 압입하는 단계를 포함하는 리시버 드라이어의 제작방법.

【청구항 18】

제 17 항에 있어서,

상기 필터 지지부 형성단계는, 외주부에 상기 원통과 평행하게 연장된 리브가 형성된 지지링을 상기 돌출부의 내면에 끼우는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 리시버 드라이어의 제작방법.

【청구항 19】

제 17 항에 있어서,

상기 필터 지지부 형성단계는, 외주부에 홈이 형성된 지지링을 상기 원통의 내부에 위치시킨 후에, 동 위치의 외부에서 상기 원통을 롤링에 의하여 압입하여, 압입에 의한 돌출부가 상기 홈에 끼워지도록 하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 리시버 드라이어의 제작방법.

【청구항 20】

제 17 항에 있어서,

상기 필터 지지부 형성단계는, 지지링을 상기 원통의 내부에 위치시킨 후에, 동 위치에 상하로 인접한 위치들의 외부에서 상기 원통을 롤링에 의하여 압입하여, 상기 지지링이 압입에 의한 돌출부들 사이에 끼워지도록 하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 리시버 드라이어의 제작방법.

【청구항 21】

제 17 항에 있어서,

상기 필터 지지부 형성단계는, 외주부에 예각부가 형성된 지지링을 상기 원통의 내부에 위치시킨 후에, 동 위치의 외부에서 상기 원통을 롤링에 의하여 압입하여, 상기 예각부가 압입에 의한 돌출부에 끼워지도록 하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 리시버 드라이어의 제작방법.

【청구항 22】

제 17 항 내지 제 21 항 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 결합부 형성단계는 결합부의 내면에 나사산을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 리시버 드라이어의 제작방법.

【청구항 23】

제 17 항 내지 제 21 항 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 원통 준비단계는: 원통의 모재가 되는 파이프를 압출하는 단계; 및 상기 파이프를 소정의 길이로 절단하는 단계; 를 포함하는 것을 특징으로 하는 리시버 드라이어의 제작방법.

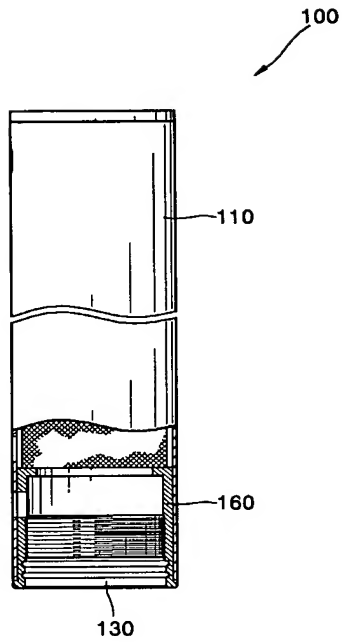
【청구항 24】

제 22 항에 있어서,

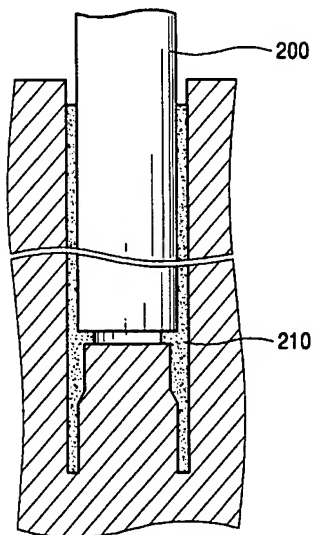
상기 원통 준비단계는: 원통의 모재가 되는 파이프를 압출하는 단계; 및 상기 파이프를 소정의 길이로 절단하는 단계; 를 포함하는 것을 특징으로 하는 리시버 드라이어의 제작방법.

【도면】

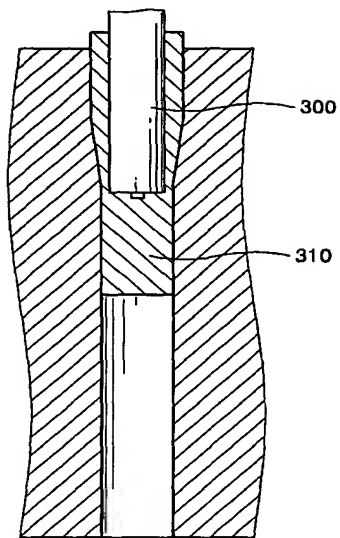
【도 1】



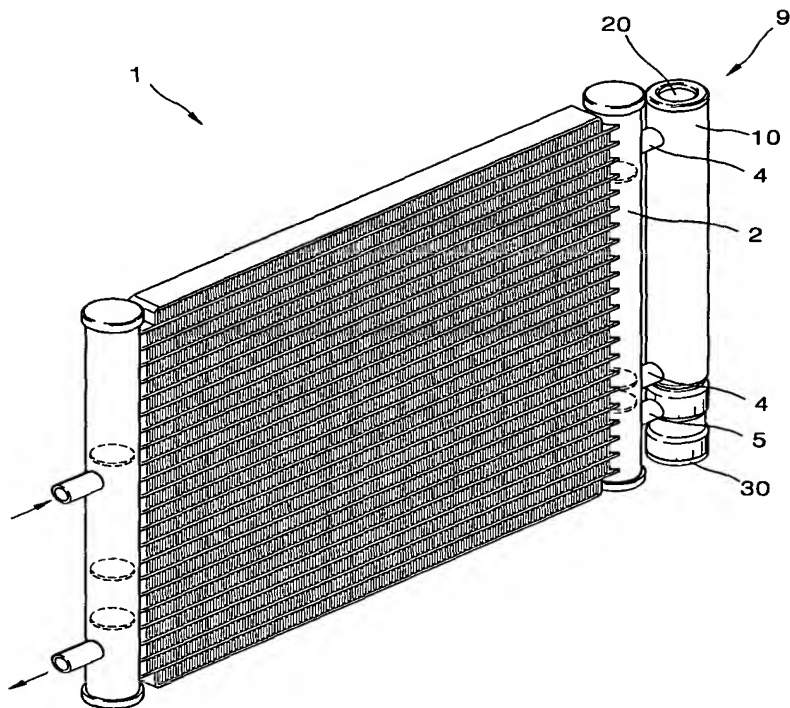
【도 2】



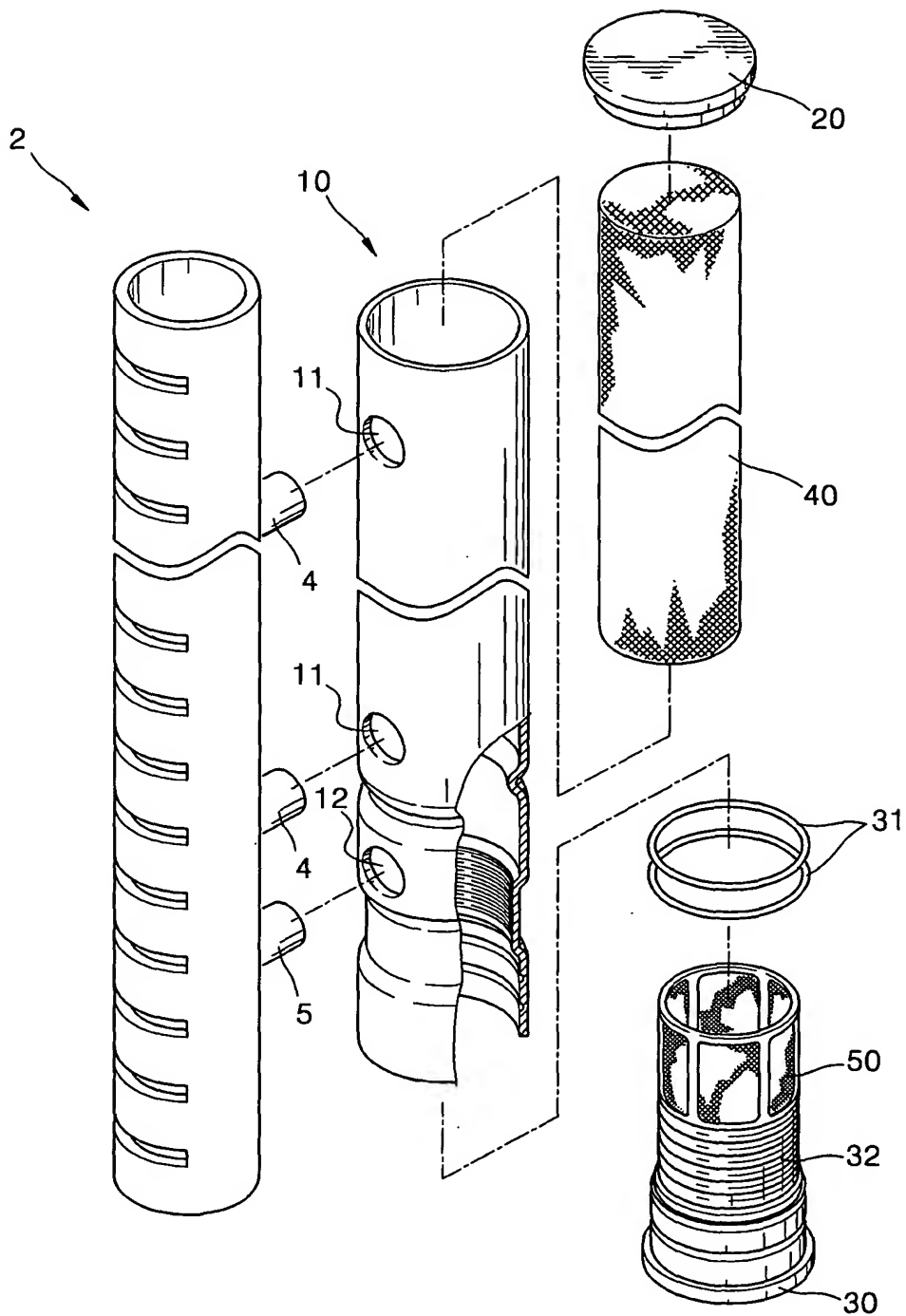
【도 3】



【도 4】

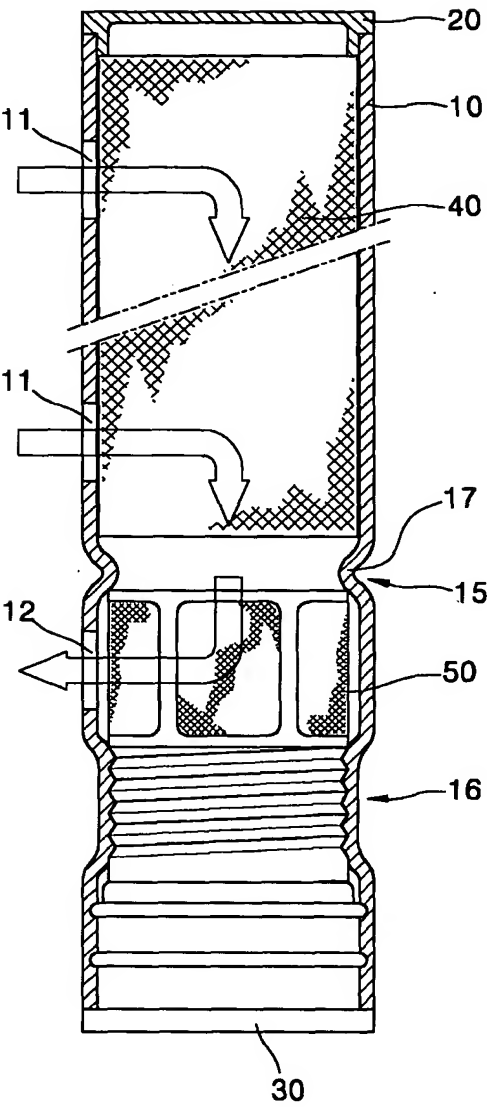


【도 5】

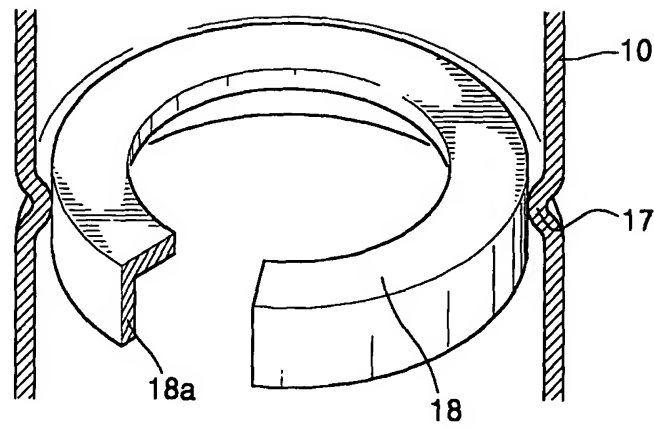


【도 6】

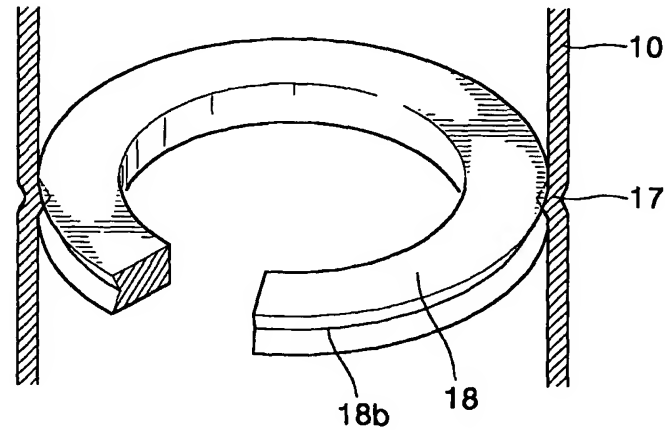
9



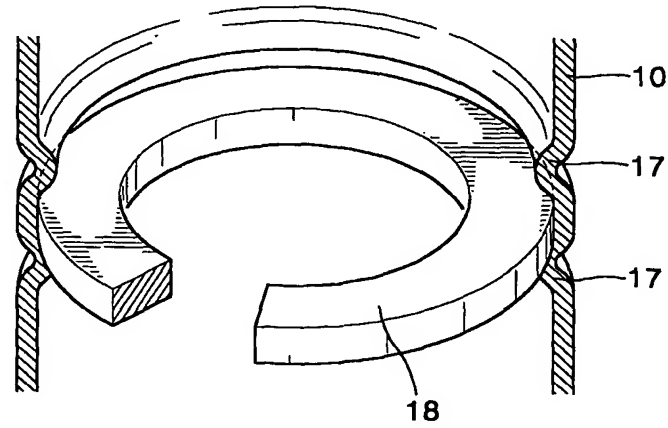
【도 7】



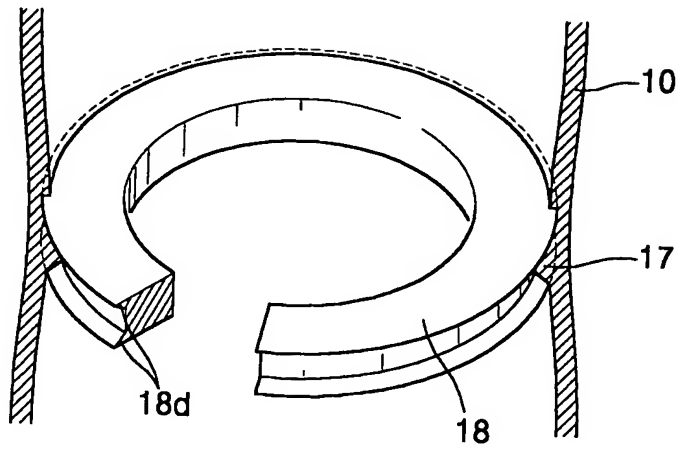
【도 8】



【도 9】



【도 10】



【도 11】

